

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Системы информационно-измерительные автоматизированные «Базис»

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный № 29627-05
Изамен №

Выпускаются по ГОСТ 22261-94 и техническим условиям ТУ 4252-001-72928956-2005

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы информационно-измерительные автоматизированные «Базис» (в дальнейшем - АИИС «Базис») предназначены для измерений и коммерческого (технического) учета электрической энергии и мощности, а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергопотреблении.

Область применения: энергосистемы, электростанции, подстанции, энергетические объекты, промышленные и приравненные к ним предприятия, мелкомоторные потребители, бытовые потребители и другие энергопотребляющие (энергопоставляющие) предприятия и организации всех форм собственности и ведомственной принадлежности, а так же для реализации измерительной части автоматизированных систем диспетчерского управления.

ОПИСАНИЕ

АИИС «Базис» комплектуется на объекте эксплуатации из выпускаемых серийно технических средств и представляет собой территориально распределенную информационно-измерительную систему, состоящую в общем случае из первичных измерительных преобразователей, измерительных трансформаторов напряжения и тока, счетчиков электроэнергии, устройств сбора и передачи данных (УСПД), устройств связи (контролеров приема-передачи данных, мультиплексоров, маршрутизаторов), модемов различных типов и другой аппаратуры связи, пультов оператора - переносных терминалов, табло, серверов (коммуникационных, приложений, баз данных), автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе персональных компьютеров, системного и специализированного программного обеспечения (ПО).

В качестве первичных измерительных преобразователей в АИИС «Базис» могут использоваться:

- ☐ измерительные трансформаторы тока классов точности 0,2S и 0,5S, внесенные в Государственный реестр средств измерений;
- ☐ измерительные трансформаторы напряжения классов точности 0,2 и 0,5, внесенные в Государственный реестр средств измерений;
- ☐ счетчики электрической энергии «ЕвроАЛЬФА» (№ Госреестра - 16666-97, «Эльстер Метроника», Москва);
- ☐ счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.02 (№ Госреестра - 20175-01, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», Нижний Новгород);
- ☐ счетчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 (№ Госреестра - 27524-04, ФГУП «Нижегородский завод им.М.В. Фрунзе», Нижний Новгород);
- ☐ счетчики электрической энергии типа «Меркурий 230» (№ Госреестра - 23345-03, «ИНКОТЕКС», Москва);
- ☐ счетчики электрической энергии «Протон» (№ Госреестра - 29292-05, фирмы ООО «Систел Автоматизация»).

В качестве УСПД в АИИС «Базис» могут использоваться:

- «СИСТЕЛ-УСПД» (№ Госреестра - 29267-05, фирмы ООО «Систел Автоматизация»);
- контроллеры СИКОН С1 (№ Госреестра - 15236-01, ЗАО ИТФ «Системы и технологии»);
- контроллеры СИКОН С10 (№ Госреестра - 21741-01, ЗАО ИТФ «Системы и технологии»);
- контроллеры СИКОН С50, (№ Госреестра – 28523-05, ЗАО ИТФ «Системы и технологии»);
- контроллеры СИКОН С70, (№ Госреестра – 28822-05, ЗАО ИТФ «Системы и технологии»);
- комплексы аппаратно-программных средств измерения для учета электроэнергии на основе УСПД RTU 300 (мод. RTU 325, RTU 327) , № Госреестра – 19495-03;

УСПД предназначены для сбора информации со счетчиков, ее обработки, хранения, отображения первичных параметров энергопотребления, а также для передачи накопленных данных по каналам связи на верхний уровень системы для последующей обработки и хранения.

Коммуникационный сервер предназначен для сбора информации по каналам связи различного типа от УСПД и коммуникационных серверов нижнего уровня.

Сервер приложений предназначен для обработки полученных данных и предоставлении данных пользователям АРМов.

Сервер баз данных предназначен для долговременного хранения данных и организации доступа к ним со стороны серверов системы.

АРМ предназначен для обработки информации, полученной от одного из серверов, формирования отчетных документов и представления этих документов в виде твердых копий.

Система обеспечивает измерение следующих основных параметров энергопотребления:

1) активной (реактивной) энергии за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом, с учетом временных (тарифных) зон, включая прием и отдачу энергии;

2) средних значений активной (реактивной) мощности за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом.

Полный перечень параметров энергопотребления определяется типами применяемых электросчетчиков и УСПД и приводится в руководстве пользователя программного обеспечения системы.

Для передачи данных, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому используются модемы ZyXel и 3 COM, а также ЛВС типа Ethernet IEEE 802.3х, IEEE 802.11х, сетевой протокол TCP/IP через кабельные, оптоволоконные и беспроводные (Wireless) линии связи.

АИИС «Базис» имеет систему обеспечения точного времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков электрической энергии, сервера и имеет нормированную точность. Коррекция системного времени производится по временным импульсам от устройства синхронизации системного времени (УССВ) на основе GPS приемника.

Для защиты метрологических характеристик системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств учета, кроссовых и клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование и общие требования к оборудованию, параметру	Тип, величина, количество
1. Количество счетчиков, подключаемых к одному УСПД	от 1 до 256
2. Тип линии связи (интерфейс) между счетчиками и УСПД	RS-232/RS-422/RS-485, CAN
3. Длина линии связи между счетчиками и УСПД, м	до 1500
4. Скорость передачи данных от счетчиков в УСПД: <ul style="list-style-type: none">• интерфейс типа RS-232/RS-422/RS-485, кбит/с• интерфейс типа CAN, кбит/с	от 9,6 до 115,2 от 128 до 1000
5. Время считывания информации с максимального количества счетчиков, подключенных к УСПД, не более, мин	15

Наименование и общие требования к оборудованию, параметру	Тип, величина, количество
6. Минимальный объем памяти УСПД при максимальном количестве счетчиков обеспечивает глубину хранения данных:	
• оперативные данные на интервале 10 мин., суток	3
• по энергии на интервале 1-5 мин., суток	3
• по энергии на интервале 0,5 часа, суток	46
• по энергии на конец суток, месяцев	3
• по энергии на конец месяца, лет	3
7. Количество УСПД, подключаемых к одному серверу	от 1 до 31
8. Тип линии связи (интерфейс) между УСПД и сервером	Ethernet, RS-232,
9. Скорость передачи данных от УСПД в сервер:	
• интерфейс типа Ethernet, Мбит/с	от 1 до 10
• интерфейс типа RS-232, кбит/с	от 9600 до 115200
10. Время считывания оперативной информации с одного УСПД, не более, с	60
11. Максимальное число каналов учета в группе	256
12. Количество тарифных зон	5 суточных, 4 сезонных
13. Защита коммерческой информации	3 уровня паролей доступа, аппаратная блокировка
14. Пределы допускаемой относительной погрешности в нормальных условиях применения при измерении электрической энергии *):	
• активной энергии и мощности, %	
- при коэффициенте мощности 1	$\pm 1,3$
- при коэффициенте мощности 0,5	$\pm 4,0$
• реактивной энергии и мощности, %	
- при коэффициенте мощности 1	$\pm 2,1$
- при коэффициенте мощности 0,5	$\pm 3,9$
15. Вероятность необнаружения ошибки при передаче информации:	
• от счетчиков к УСПД	не выше 10^{-8}
• от УСПД к серверу	не выше 10^{-10}
16. Предел допускаемой абсолютной погрешности по времени с учетом автоматической коррекции по сигналам точного времени, с в сутки	± 3
17. Ход часов реального времени при отключении питания, не менее, ч	10000
18. Питание УСПД:	В зависимости от типа УСПД
• вторичный источник питания (встроенный, мощностью не более 40 Вт)	$U_{вх}=24 В$; $U_{вых}=5 В$
• первичный источник питания (внешний или встроенный, мощностью не более 50 Вт)	$U_{вх}=220 В$ 50 Гц, $U_{вых} = 24 В$
• резервное питание (от аккумулятора или от сети 1 категории, через внешний источник питания 220 В→24 В)	от аккумулятора 24 В, от сети 1катег. 220 В
• время переключения с основного на резервное питание, с	0
19. Степень защиты корпуса УСПД	IP51 (IP50 в сухих помещениях)
20. Условия применения (в скобках – по спецзаказу)	УХЛ кат. 3 (5)
□ условия эксплуатации:	
• температура окружающего воздуха, °С	0 (-30)...+50
• относительная влажность воздуха при 25 (30) °С, %	90
• атмосферное давление, кПа	70 (60) - 106,7
□ условия хранения и транспортирования:	
• температура окружающего воздуха, °С	-30...+55
• относительная влажность воздуха (при 30 °С), %	95
• атмосферное давление, кПа	70 - 106,7
21. Габаритные размеры УСПД, не более, мм	264; 230; 242
22. Масса УСПД, не более, кг	5
23. Средняя наработка на отказ, ч	70000

Наименование и общие требования к оборудованию, параметру	Тип, величина, количество
24. Средний срок службы, лет	25

*) - пределы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях применения рассчитываются для каждого измерительного канала системы по Методикам выполнения измерений, разработанным и аттестованным в установленном порядке для конкретного энергообъекта.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

В эксплуатационной документации знак утверждения типа располагается на титульном листе формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки АИИС «Базис» входят:

Наименование оборудования, продукта	Количество
Измерительные трансформаторы тока Измерительные трансформаторы напряжения Счетчики электрической энергии: <input type="checkbox"/> «ЕвроАЛЬФА»; <input type="checkbox"/> СЭТ-4ТМ.02; <input type="checkbox"/> СЭТ-4ТМ.03; <input type="checkbox"/> «Меркурий 230»; <input type="checkbox"/> «Протон». Устройства сбора и передачи данных: <input type="checkbox"/> «СИСТЕЛ-УСПД»; <input type="checkbox"/> серии СИКОН; <input type="checkbox"/> RTU 300. GPS приемник сигналов точного времени ЭВМ серверов ЭВМ АРМов Оборудование связи Источники бесперебойного питания Системное программное обеспечение ПО АИИС «Базис» Рабочая и эксплуатационная документация ЗИП	Определяется спецификацией заказчика

В состав комплекта эксплуатационной документации входят:

Документы	Количество
1. Ведомость эксплуатационных документов	1 экземпляр
2. Паспорт на каждое устройство, входящее в АИИС «Базис»	1 экземпляр
3. Формуляр	1 экземпляр
4. Методика поверки	1 экземпляр
5. Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
6. Инструкция программиста	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверку АИИС «Базис» проводят в соответствии с документом «Системы информационно-измерительные автоматизированные «Базис». Методика поверки ИСТА.425210.001МП», утвержденным ВНИИМС в 2005 году.

Основные средства поверки: секундомер СОСпр-26-2; портативная ЭВМ (notebook) с набором тестовых программ; радиоприемник, принимающий сигналы точного времени.

Межповерочный интервал - 6 лет.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 7746-89 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

ГОСТ 1983-89 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) Межгосударственный стандарт. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (класс точности 0,2 S и 0,5 S).

ГОСТ 30207-94 (МЭК 1036-90) Межгосударственный стандарт. Статические счетчики активной энергии переменного тока (класс точности 1 и 2).

ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

ТУ 4252-001-72928956-2005. Системы информационно-измерительные автоматизированные «Базис». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем информационно-измерительных автоматизированных «Базис» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «Систел Автоматизация»

Адрес: 115201, г. Москва, Каширское шоссе,
д. 22, корпус 3, офис 405

Для писем: 121614, г. Москва, а/я 76

Тел./факс: (095) 113-09-09

Генеральный директор



С.Н. Рыкованов

